

DEVICE FOR ROPE TENSION MEASURING

Patent number: SU1763913
Publication date: 1992-09-23
Inventor: FADEEV IGOR V (SU)
Applicant: KH AVIATIONNYJ INSTITUT (SU)
Classification:
- international: G01L5/06
- european:
Application number: SU19904781443 19900112
Priority number(s): SU19904781443 19900112

Report a data error here

Abstract not available for SU1763913

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1763913 A1

(51)5 G 01 L 5/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4781443/10

(22) 12.01.90

(46) 23.09.92: Бюл. № 35

(71) Харьковский авиационный институт им.
Н.Е. Жуковского

(72) И.В. Фадеев

(56) Заявка ФРГ № 3702073,

кл. G 01 L 5/04, 1989.

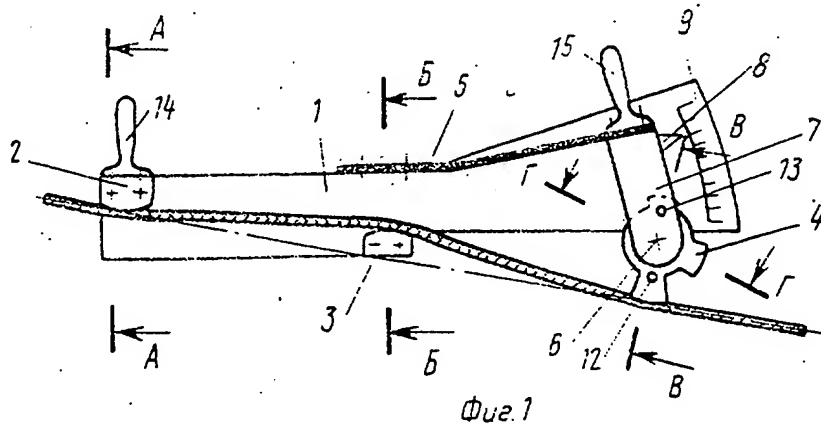
Патент США № 1591631,

кл. G 01 L 5/06, 1926.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НА-
ТЯЖЕНИЯ ТРОСА

(57) Изобретение относится к области изме-
рительной техники и может быть использо-
вано для измерения натяжения гибких

элементов. Целью изобретения является по-
вышение точности. В устройство введена
вторая рукоятка 15, установленная на пружинном рычаге, закрепленном на основа-
нии 1. Для изгиба гибкого элемента на
рычаге закреплена на оси подвижная опора
с секторами и канавками, а на основании 1
закреплены неподвижные опоры 2 и 3 и
первая рукоятка 14. Гибкий элемент изгиба-
ет рычаг 5, и величина натяжения определя-
ется по закрепленной на основании 1 шкале
9. Неподвижные и подвижные основания
выполнены с канавками, ширина которых
соответствует диаметру тросов, а ось распо-
ложена от дна каждой канавки на заданном
расстоянии. 5 ил.



REST AVAILABLE COPY

(19) SU (11) 1763913 A1

Изобретение относится к области измерительной техники и может найти применение в авиационной промышленности, в частности, для замера силы натяжения в тросе, удерживающем привязные аппараты, в тросах систем управления самолетами, тросовых расчалок крыльев самолетов, мотоделтапланов, воздушных змеев и в других случаях, когда необходимо определить силу натяжения гибкого элемента без нарушения его целостности.

Известна конструкция устройства для измерения натяжения троса, содержащая основание и закрепленные на нем на одном уровне опорные ролики, отдаленные друг от друга, нагрузочный ролик и расположенный против последнего измерительный орган. Нагрузочный ролик связан с элементом силоизмерительного прибора, расположенного в ползуне, перемещаемом с помощью ручного нажимного устройства, установленного на основании (см. заявку ФРГ № 3702073, кл. G 01 L 5/04, от 24.01.87).

Устройство подвешивают на проверяемый трос опорными роликами, нагрузочный ролик с тарированным усилием поджимают снизу к тросу. При этом измерительный орган воспринимает прогиб троса под действием нагрузочного ролика.

Недостатком этого устройства является сложность конструкции и ограниченная возможность применения, ввиду того, что данное устройство может работать только в одном положении — подвешенным вертикально на тросе, что не приемлемо при использовании устройства в авиации. Кроме того, на показание измерительного органа оказывает вес устройства, что сказывается на точности измерения.

Известна конструкция устройства для измерения натяжения троса, содержащая основание с рукояткой, шкалой, неподвижными опорами с канавками и пружинный рычаг, одним концом закрепленный на основании, другой конец которого связан с подвижной опорой и стрелкой (см. патент США № 1591631, кл. G 01 L 5/06, 6.07.1926). Это устройство является наиболее близким к заявляемому по технической сущности и достигаемому результату, в связи с чем оно рассматривается в материалах заявки в качестве прототипа.

В устройстве-прототипе измерение усилия в тросе производится путем установки его при помощи рукоятки на трос таким образом, чтобы трос прошел через две неподвижные и одну подвижную опору, затем производится его фиксация на крайней неподвижной опоре с помощью стопора, ка-

либровка стрелы по шкале троса при помощи кремальеры и визирования показаний с мерной шкалы. Это устройство может работать в любом пространственном положении — таким образом устраняется недостаток ранее описанного аналога.

Однако, в устройстве-прототипе не устранены недостатки, связанные со сложностью его установки, необходимостью в регулярной тарировке, затяжке и отпуске фиксаторов; кроме того, из-за наличия сравнительно большого количества кинематических пар, по мере увеличения срока эксплуатации происходит падение точности измерения усилий.

Целью настоящего изобретения является повышение точности измерений и удобства эксплуатации устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в известной конструкции устройства для измерения натяжения троса содержащем основание с рукояткой, шкалой и неподвижными опорами с канавками, пружинный рычаг, одним концом закрепленный на основании, другой конец которого связан с подвижной опорой и стрелкой, согласно изобретению, в него введена вторая рукоятка, закрепленная на пружинном рычаге, а подвижная опора выполнена в виде секторов с канавками и осью и установлена с возможностью дискретно-фиксированного поворота относительно оси, закрепленной на пружинном рычаге, при этом ось расположена на заданном расстоянии от дна каждой канавки, ширина которой соответствует диаметру троса.

Устройство поясняется чертежом, где на фиг. 1 показан общий вид устройства; на фиг. 2, 3 — сечение по неподвижным опорам (см. А-А и Б-Б на фиг. 1); на фиг. 4 и 5 — сечение по секторам подвижной опоры (см. В-В и Г-Г на фиг. 1).

Устройство для измерения натяжения троса содержит основание 1, закрепленные на нем неподвижные опоры 2 и 3, подвижную опору 4 и измерительный орган, выполненный в виде пружинного рычага 5, один конец которого жестко закреплен на основании 1. Подвижная опора 4 посредством шарнира 6 закреплена на кронштейне 7, жестко смонтированном на свободном конце пружинного рычага 5. На кронштейне 7 закреплен указатель 8, перед которым размещена мерная шкала 9, жестко связанная с основанием 1. Неподвижные опоры 2 и 3 расположены таким образом, что их рабочие поверхности 10, выполненные в виде канавок с радиусом, соответствующим наибольшему радиусу троса, с которым необходимо оперировать, направлены от периферии к середине основания 1 навстречу друг к другу.

NOT AVAILABLE COPY

Нагруженная подвижная опора 4 выполнена в виде секторов с различными радиусами, рабочие поверхности которых выполнены в виде канавок 11, соответствующих диаметрам тросов, измерение натяжения которых необходимо производить. При этом подвижная опора 4 имеет расположенные по окружности отверстия 12, количество которых равно количеству секторов, предназначенные для фиксации подвижной опоры 4 посредством конического штифта 13 на кронштейне 7. Для постановки устройства на трос и съема служат ручки 14 и 15, закрепленные соответственно на основании 1 и на пружинном рычаге 5.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

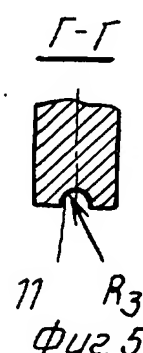
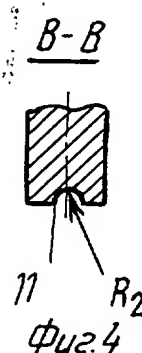
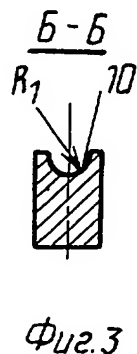
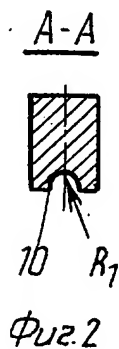
Трос, натяжение которого необходимо проверить, посредством воздействия на ручки 14 и 15 устройства, размещают в канавках 10 неподвижных опор 2 и 3, а также в канавке 11 подвижной опоры 4. При этом, за счет зигзагообразного расположения неподвижных опор 2 и 3 и подвижной опоры 4 на тросе возникает боковая сила, действующая через подвижную опору 4 и кронштейн 7 на пружинный рычаг 5. Под действием этой силы пружинный рычаг изгибается на угол, пропорциональный осевому усилию, действующему в тросе, и указатель 8, перемещаясь вдоль шкалы 9, показывает величину этого усилия.

При необходимости измерения усилия натяжения в тросе с диаметром отличным от

измеряемого ранее конический штифт 13 извлекают из отверстия 12, подвижную опору 4 поворачивают вокруг шарнира 6 до тех пор, пока против троса не установится сектор, радиус канавки 11 которого соответствует диаметру измеряемого троса. В этом положении подвижная опора фиксируется штифтом 13, входящим в соответствующее отверстие 12, и измерение усилия натяжения троса производится аналогично описанному выше. При этом указатель 8 регистрирует на шкале 9 действительное усилие натяжения троса независимо от его диаметра.

Формула изобретения

Устройство для измерения натяжения троса, содержащее основание с рукояткой, шкалой и неподвижными опорами с канавками, пружинный рычаг, одним концом закрепленный на основании, другой конец которого связан с подвижной опорой и стрелкой, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и удобства в эксплуатации, в него введена вторая рукоятка, закрепленная на пружинном рычаге, а подвижная опора выполнена в виде секторов с канавками и осью и установлена с возможностью дискретно-фиксированного поворота относительно оси, закрепленной на пружинном рычаге, при этом ось расположена на заданном расстоянии от дна каждой канавки, ширина которой соответствует диаметру троса.



Редактор Т. Куркова

Составитель И. Фадеев
Техред М. Моргентал

Корректор А. Бучок

Заказ 3451

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

BEST AVAILABLE COPY